Badger Meter Europa GmbH

SDI Baureihe

Eintauchdurchflusssensor

BEDIENUNGSANLEITUNG

Juni 2005

IMP_SDI_Baureihe_Bedienungsanleitung_0610_d.doc

1. Einleitung 1
2. Verfügbare Modelle 1
3. Elektronische Ausgänge 3
4. Mechanische Installation 4
5. Installation der direkten Eintauchmodelle 6
6. Installation der Heissleitungsmodelle 9
7. Elektrische Installation 14
8. Programmierung 18
9. Referenztabellen 26
10. Spezifikationen 30

1. Einleitung

Die SDI Baureihe bietet ein weites Anwendungsspektrum für die Flüssigkeitsdurchflussmessung in geschlossenen, vollgefüllten Rohrsystemen als einfach zu installierendes, preiswertes Paket. Der Impellersensor bietet eine schnelle Ansprechzeit auf Änderungen im Durchfluss und ist gut geeignet zur Durchflussregelung, Dosieranwendungen und Durchflussüberwachung. Das vierflügelige Rotorprinzip ist robust, korrosionsbeständig und erfordert keine Kalibrierung vor Ort.

Gekoppelt mit der patentierten digitalen Gleichrichterschaltung, misst der Sensor Durchflüsse von unter 0,1 m/s bis über 6 m/s unabhängig von der Leitfähigkeit oder Trübung der Flüssigkeit. Der Standardfrequenzausgang erzeugt ein Widerstandssignal proportional zum Durchfluss, das bis zu 600 m ohne Impulsverstärkung übertragen werden kann. Die Modelle sind erhältlich zur Durchflussmessung in einer oder beiden Richtungen.

Alle SDI Eintauchdurchflusssensoren werden auf dem Rohr durch eine 1“ Bohrung montiert. Wie bei jedem Eintauchsensor wird ein Rohrsattel oder ein Anschweissstutzen über einem T-Stück mit Aussengewinde bevorzugt, weil dadurch weniger Störungen im Durchfluss verursacht werden.

2. Verfügbare Modelle

Direkte Eintauchsensormodelle werden in Rohrleitungen installiert, die nicht in Betrieb sind oder unter Druck stehen.

Die Hochtemperatursensoren beinhalten ein Absperrventil und Montagehardware zur Installation oder Demontage des Sensors aus Rohrleitungen, die schwierig abzuschalten oder abzulassen sind. In einer echten "Hochtemperaturleitungs"installation, wird der Sensor in einem Druckrohr installiert durch Befestigung eines Servicesattels oder Anschweissstutzen an das Rohr und Montieren des Absperrventils an den Gewindeanschluss. Eine Bohrung wird dann in die Rohrwand geschnitten unter Verwendung einer herkömmlichen Bohrmaschine mit einem 1" Schneider. Wenn die Bohrung geschnitten ist, entfernen Sie das Schneidwerkzeug und das Ventil ist geschlossen. Dann wird der Sensor und das Absperrventil montiert und in das Rohr zur Durchflussmessung hineingesteckt.

Sogar bei einer neuen Konstruktion ist der Heissleitungssensor aus Servicegründen geeignet.

Der kleine Spindeldurchmesser ermöglicht das Einsetzen des Sensors in eine Druckrohrleitung von Hand, ohne dass Installationswerkzeuge erforderlich sind. Das Montagewerkzeug hält den Sensor fest eingebaut in der korrekten Tiefe und Ausrichtung.

3. Elektronische Ausgänge

Standardfrequenz
Der Sensorausgang ist ein Impuls proportional zum Durchfluss. Das Signal ist ähnlich mit allen Durchflusssensoren der Baureihe 200 und kann an alle unsere Geber und Monitore angeschlossen werden. Die Stromversorgung zum Sensor und das Ausgangssignal vom Sensor wird auf den gleichen zwei Kabeln geführt. Die Kabelanschlüsse sind Klemmleisten auf abnehmbaren Sockeln innerhalb des NEMA 4X Gehäuses.

Analogausgang
Der Sensor ist auch mit einem zwei-Draht 4-20 mA Ausgang erhältlich. Der Analogausgang wird von einem internen Mikrokontroller für präzise, driftfreie Signale erzeugt. Das Gerät wird über einen Computer in Windows® und ein Anschlusskabel programmiert. Die Geräte können werkseitig vorprogrammiert oder vor Ort programmiert werden. Alle Informationen werden in einem Speicher im Durchflusssensor gesichert.

Skalierter Impulsausgang
Der skalierte Impulsausgang wird von einem internen Mikrokontroller für präzise, genaue Ausgänge erzeugt. Diese Option kann darauf programmiert werden, einen isolierten Halbleiterkontakt skaliert auf jede Maßeinheit zu erzeugen. Die Sensoren können werkseitig vorprogrammiert oder vor Ort mit einem Anschlusskabel und in Windows® programmiert werden. Alle Informationen werden in einem Speicher im Durchflusssensor gespeichert. Dies ist eine vier-Draht Option.

Bidirektionaler Durchfluss – Analogausgang
Diese Option liefert ein programmierbares 4-20 mA Signal proportional zum Durchfluss und einen Kontakteingang zur Anzeige der Durchflussrichtung. Die Programmierung wird wie vorher beschrieben durchgeführt. Der Benutzer kann das Gerät auf Rohrgrösse, Durchfluss und Durchflussrichtung programmieren. Dies ist eine sechs-Draht Option.

Bidirektionaler Durchfluss – Skalierter Impulsausgang
Diese Option liefert dem Benutzer eine Auswahl von Ausgängen. In einem Fall liefert der Sensor einen Ausgang skaliert auf die benötigte Anzahl der Maßeinheiten auf einem Satz der Anschlüsse und einen Kontakteingang zur Anzeige der Durchflussrichtung auf einem anderen. Die andere Auswahl liefert zwei isolierte skalierte Impulsausgänge, einen für jede Richtung. Die Programmierung der Ausgangsauswahl, Rohrgrösse, Durchfluss und Durchflussrichtung wird mit Hilfe eines PC mit der Software von Data Industrial und einem A-301 Verbindungskabel durchgeführt. Diese Option benötigt auch 6 Drähte.

Bestellmatrix für die SDI-Baureihe

	SDI	0	D1	N	0	0	--	0	2	0	0
Material											
Edelstahl		0									
Messing		1									
Typ											
Direkter Eintauchtyp für Rohre 1 1/2" bis 10"*			D1								
Elektronikgehäuse											
NEMA 4X				N							
Ausgang											
Standard Impulsfrequenz					0						
Analog 4-20 mA					1						
Skalierter Impuls					2						
Anzeige											
Keine Anzeige						0					
LCD Option (nicht verfügbar mit Ausgangsoption 0)						1					
O-Ring											
Viton®								0			
Welle											
Wolframkarbid									2		
Laufrad											
Edelstahl										0	
Lager											
Torton®											0

*Die Nennweiten dienen nur als Beispiel. Abhängig vom Rohrmaterial, Heissleitungssattel oder bestehender Hardware können längere Sensorenlängen erforderlich sein. Kontaktieren Sie uns.

Bestellmatrix für die SDI Heissleitungsdurchflusssensoren

	SDI	0	H1	N	0	0	--	0	2	0	0
Material											
Edelstahl		0									
Typ											
Hochtemperaturausführungen für Rohre 1 1/2"-10"*			H1								
Hochtemperaturausführungen für Rohre 12"-36"*			H2								
Hochtemperaturausführungen für Rohre 36" und grösser*			H3								
Elektronikgehäuse											
NEMA 4X				N							
Ausgang											
Standard Impulsfrequenz					0						
Analog 4-20 mA					1						
Skalierter Impuls					2						
Bi-direktional 4-20 mA + Richtung					5						
Bi-direktional skalierter Impuls					6						
Anzeige											
Keine Anzeige						0					
LCD Option (nicht verfügbar mit Ausgangsoption 0)						1					
O-Ring											
Viton®								0			
Welle											
Wolframkarbid									2		
Laufrad											
Edelstahl										0	
Lager											
Torton											0

*Die Nennweiten dienen nur als Beispiel. Abhängig vom Rohrmaterial, Heissleitungssattel oder bestehender Hardware können längere Sensorenlängen erforderlich sein. Kontaktieren Sie uns.

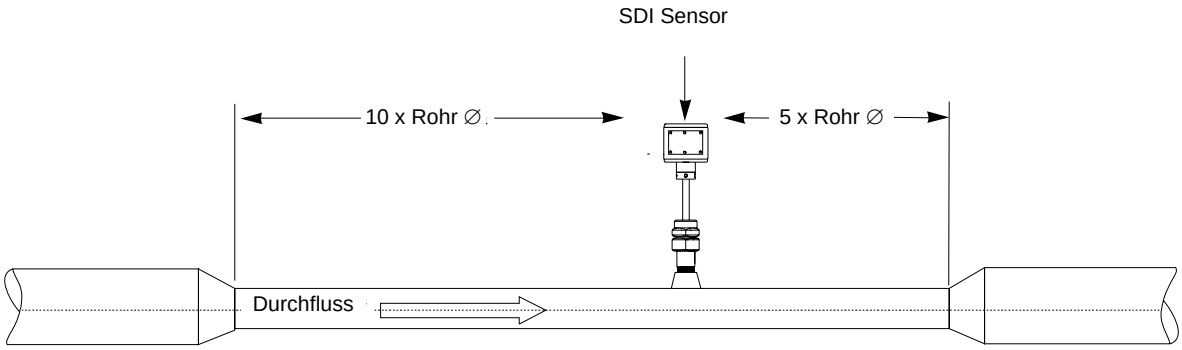
Anzeigeoptionen
Alle Modelle ausser den Versionen mit Standardfrequenzausgang können auch mit einer Anzeige geliefert werden. Integriert im NEMA 4X Gehäuse, kann das 8-stellige LCD darauf programmiert werden, den Durchfluss und den Gesamtdurchfluss anzuzeigen oder zwischen diesen zwei hin und her zu schalten. Bidirektionale Modelle zeigen auch die Durchflussrichtung an.

4. Mechanische Installation

Die Genauigkeit der Durchflussmessung bei allen Eintauchtypdurchflussmessgeräten hängt sehr stark von der richtigen Stelle des Sensors im Rohrsystem ab. Unregelmässige Fliessgeschwindigkeitsprofile, verursacht durch Ventile, Armaturen, Rohrbögen, etc., können zu ungenauen Gesamtdurchflussanzeigen führen, obwohl eine stellenweise Fliessgeschwindigkeitsmessung genau sein kann. Ein Sensor, der sich in einem nicht teilgefüllten Rohr befindet oder dort, wo er durch Luftblasen, schwimmende Partikel oder Ablagerungen beeinflusst wird, kann keine volle Genauigkeit erreichen und könnte beschädigt werden.

Die Durchflusssensoren von Data Industrial wurden für einen zuverlässigen Betrieb unter ungünstigen Bedingungen konzipiert, aber die folgenden Empfehlungen sollten befolgt werden, um eine maximale Systemgenauigkeit sicherzustellen.

Bild 1: Minimale empfohlene gerade Rohrstrecke



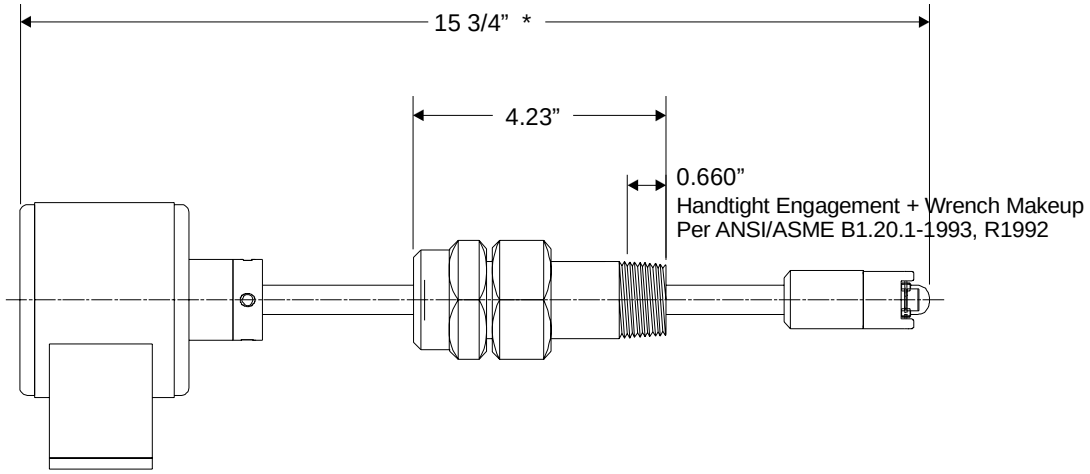
1) Wählen Sie eine Stelle entlang des Rohrs, an der es eine gerade Strecke von 10 Rohrdurchmessern stromaufwärts und 5 Rohrdurchmessern stromabwärts vom Sensor gibt. Rohrbögen, Ventile, andere Armaturen und Reduzierstücke oder etwas anderes, das eine Störung des Durchflusses verursachen könnte, sollte sich nicht in diesem Rohrabschnitt befinden.

2. Die empfohlene Stelle für die Bohrung am Umfang eines horizontalen Rohres ist oben. Wenn eingeschlossene Luft oder Partikel stören, sollte der Sensor am Rohr an der Oberseite, vorzugsweise nicht mehr als 45 Grad vom oberen Totpunkt entfernt, platziert werden.

3) Die Eintauchtiefe ist kritisch gegenüber der Genauigkeit. Der Algorithmus, der zur Umrechnung der Bewegung in Durchfluss verwendet wird, wurde bei Durchflusstests in einem unabhängigen Kalibrierlabor entwickelt. Das Laufrad muss sich in der gleichen Position im Rohr wie beim Kalibrierungstest bei der Impellerfrequenz befinden, um genau die gleiche Flüssigkeitsgeschwindigkeit zu beschreiben. Detaillierte Installationsanleitungen auf den folgenden Seiten beinhalten Methoden zur Sicherstellung der richtigen Eintauchtiefe.

4) Die Ausrichtung des Sensors ist auch wichtig. Die Laufradwelle muss sich senkrecht zum Durchfluss für die Genauigkeit befinden. Die Anleitungen zur Ausrichtung befinden sich auch auf den folgenden Seiten.

Bild 2: Abmessungen des direkten Eintauchsensors



* Die Rohrgrössen dienen nur als Beispiel. Abhängig vom Rohrmaterial, Bohrsattel oder bestehender Hardware kann eine längere Sensorlänge benötigt werden. Fragen Sie den Hersteller.

5. Installation der direkten Eintauchmodelle

Diese Anleitungen sind für die Installation des Durchflusssensors in Rohrsysteme, die zum Zeitpunkt der Installation nicht unter Druck stehen. Wenn die Leitung unter Druck angebohrt werden muss, muss ein Heissleitungssensor verwendet werden. Sehen Sie im folgenden Kapitel für die Heissleitungsinstallationsansweisungen nach.

Die Eintauchtiefe und Ausrichtung des Sensors sind wichtig gegenüber der Genauigkeit der Durchflussmessung. Das Laufrad muss sich in der gleichen Position im Rohr wie beim Kalibrierungstest befinden. Data Industrial liefert Sensoren mit verschiedenen Spindellängen. Längere Spindeln sind für den Einsatz in Rohren mit grossem Durchmesser und kürzere Spindeln für den Einsatz in kleineren Rohrleitungen gedacht. Jedoch hat die Spindellänge keinen Einfluss auf den Betrieb des Sensors, vorausgesetzt, dass sich das Laufrad in der richtigen Position im Rohr befindet.

Direkte Eintauchmodelle sind verfügbar in einer Spindellänge mit der Bezeichnung D1. Sie sind für Nennweiten von 1 ½“ bis 10“ gedacht. Jedoch können Rohre mit extrastarken Wänden, bestehender Auskleidung oder aussergewöhnlicher Bohrhardware Sensoren mit grösseren Länge benötigen (fragen Sie den Hersteller). Bei grösseren Rohren werden Heissleitungssensoren ausgestattet mit einem Absperrventil empfohlen.

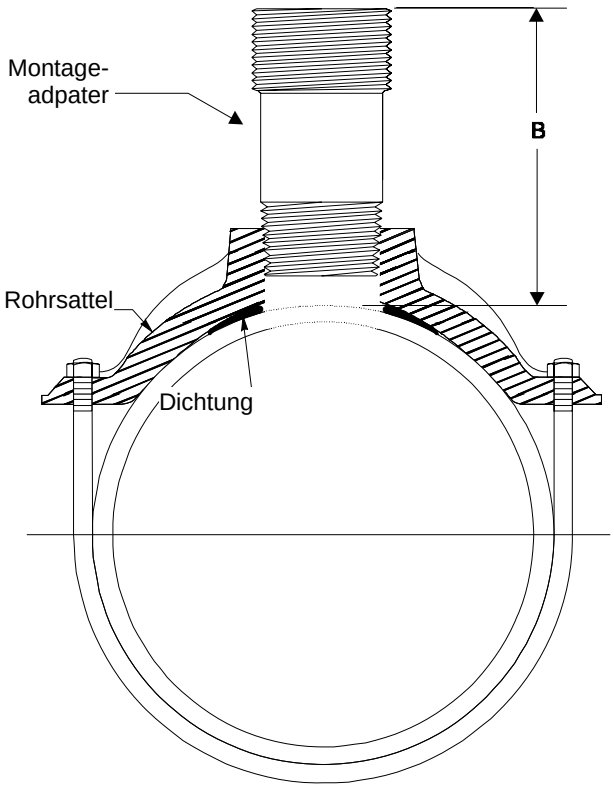


Bild 3

Die bevorzugte Installationsmethode ist mit Hilfe eines Sattels mit 1“ NPT Ausgang. Bei Stahlrohren kann er durch einen Anschweissstutzen ersetzt werden.

1. Befestigen Sie den Sattel an einem Rohrabschnitt, der mindestens 10 Durchmesser gerader Strecke vor und fünf Durchmesser gerader Strecker hinter dem Sattel hat. Bohren Sie Minimum ein Loch mit einem Durchmesser von 1 1/8“ in das Rohr.

2. Entfernen Sie den Sensor von der Montagehardware durch Lösen der Sechskantabdeckung über dem Spindelanschlag und dem Deckel des Montageadapters und demontieren Sie den Aufbau. Legen Sie sie beiseite und passen Sie auf, dass das Laufrad/Welle nicht beschädigt wird.

3. Befestigen Sie das Ende des Rohrgewindes des Montageadapters am Sattel/Anschweissstutzen mit Hilfe einer Rohrverbindung und ziehen Sie die Verbindung an. Tragen Sie keine Dichtungsmasse auf das obere Gewinde des Montageadapters auf. Es wird mit einem O-Ring versiegelt.

4. Der Sensorrotor muss in einem festen Abstand von der Mitte des Rohrs positioniert werden. Um das Laufrad bei dieser Tiefe zu positionieren, wird eine Vergleichsmessung für die Rohrgrösse und schedule verwendet. Schauen Sie für die Rohrgrösse und schedule in Tabelle A im Anhang nach und notieren Sie sich die Referenznummer. Als nächstes messen Sie von der Aussenwand des Rohrs bis zur Oberseite des installierten Montageadapters „B“ in Bild 3. Addieren Sie diese Zahl zur Vergleichsmessung hinzu.

   Das Ergebnis „C“ in Bild 4 ist der Abstand von der Einkerbung der Sensorspitze zum Unterteil des Spindelanschlags. Legen Sie die Metallspitze eines Massbandes in die Einkerbung der Spitze des Durchflusssensors. Ziehen Sie das Band bis zur Spindel und markieren Sie die Welle mit einem Bleistift. Schieben Sie den Anschlag entlang der Welle, bis sich sein Unterteil bei der Markierung auf der Spindel befindet. Ziehen Sie die Kopfschraube am Anschlag an. Wenn der Sensor wiederzusammengesetzt ist, bestimmt dies die Eintauchtiefe des Sensors.

5. Befestigen Sie den Sensor am Montageadapter durch behutsames Schieben des Durchflusssensors in den Montageadapter, bis der Deckel den Montageadapter berührt. Ziehen Sie den Deckel gegen die O-Ring Dichtung an. Dies versiegelt den Sensor.

6. Führen Sie das Einsetzen der Durchflusssensorspindel fort, bis der Spindelanschlag den Deckel berührt. Schrauben Sie die Sechskantabdeckung auf den Montageadapter, aber ziehen Sie sie nicht fest. Richten Sie den Durchflusssensor mit dem Rohr mit Hilfe des flachen Deckels auf dem Elektronikgehäuse als Führung aus. Setzen Sie ein Lineal entlang des Deckels ein und drehen Sie den Sensor, bis das Lineal parallel zum Rohr ist. Ziehen Sie die Sechskantabdeckung über dem Anschlag mit ungefähr 13,5 Nm an. Die Sechskantabdeckung hält die Sensorausrichtung, hat aber keine Dichtungsfunktion. Ziehen Sie sie nicht zu fest an.

7. Setzen Sie die Rohrleitung unter Druck und überprüfen Sie sie auf Leckage.

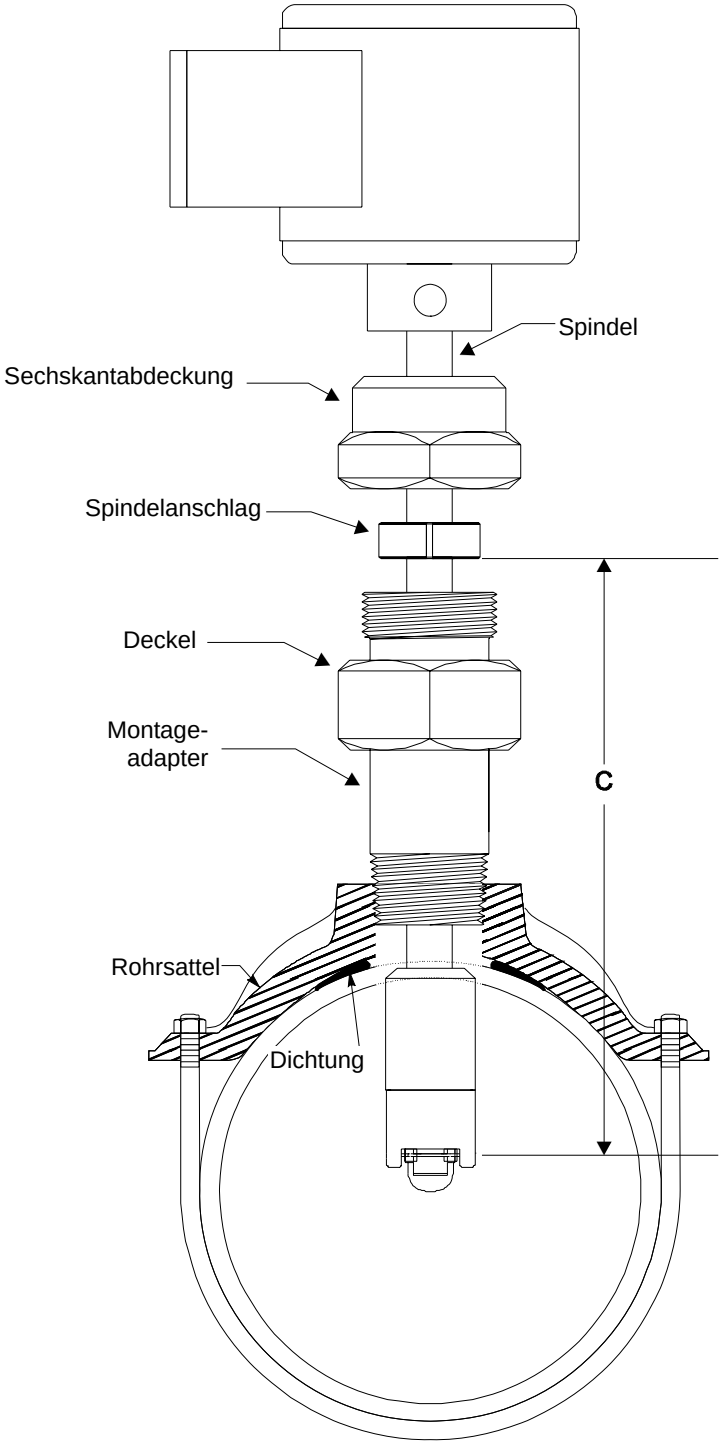

Spindel
Sechskantabdeckung
Spindelanschlag
Deckel
Montage-
adapter
C
Rohrsattel
Dichtung

Bild 4

6. Installation der Heissleitungsmodelle

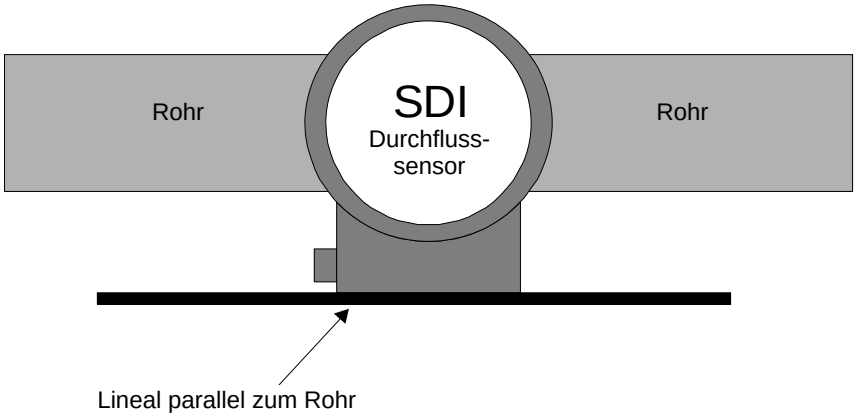


Bild 5

Die Eintauchtiefe und Ausrichtung des Sensors sind wichtig gegenüber der Genauigkeit der Durchflussmessung. Das Laufrad muss sich in der gleichen Position im Rohr wie beim Kalibrierungstest befinden. Data Industrial liefert Sensoren mit drei verschiedenen Spindellängen. Längere Spindeln sind für den Einsatz in Rohren mit grossem Durchmesser und kürzere Spindeln für den Einsatz in kleineren Rohrleitungen gedacht. Jedoch hat die Spindellänge keinen Einfluss auf den Betrieb des Sensors, vorausgesetzt, dass sich das Laufrad in der richtigen Position im Rohr befindet.
Die Spindellänge H1 ist gedacht für den Einsatz in Nennweiten von 1 ½“ bis 10“, H2 für Nennweiten von 12“ bis 36“ und die Spindellänge H3 für Nennweiten von 36“ und grösser. Jedoch können Rohre mit extrastarken Wänden, bestehender Auskleidung oder aussergewöhnlicher Bohrhardware Sensoren mit grösseren Länge erfordern (fragen Sie den Hersteller).

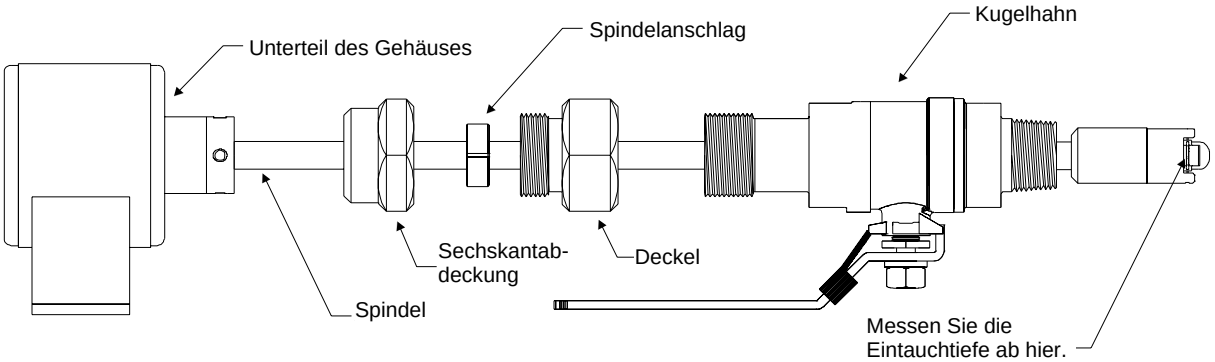
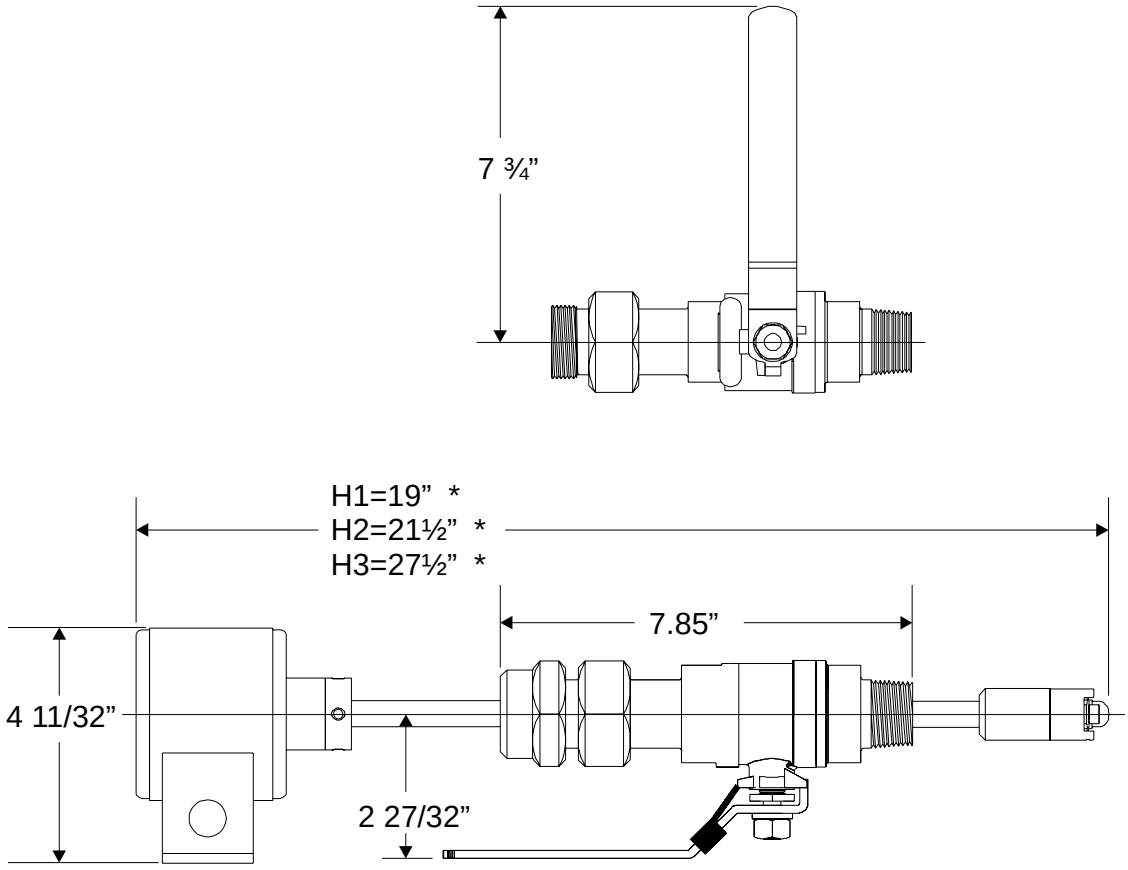


Bild 6

Die bevorzugte Installationsmethode ist mit Hilfe eines Sattels mit 1“ NPT Ausgang. Bei Stahlrohren kann er durch einen Anschweissstutzen ersetzt werden.



* Die Rohrgrössen dienen nur als Beispiel. Abhängig vom Rohrmaterial, Bohrsattel oder bestehender Hardware kann eine längere Sensorlänge benötigt werden. Fragen Sie den Hersteller.

Bild 7

1. Befestigen Sie den Sattel an einem Rohrabschnitt, der mindestens 10 Durchmesser gerader Strecke vor und fünf Durchmesser gerader Strecker hinter dem Sattel hat.

2. Entfernen Sie den Sensor vom Montage-/Absperrventil durch Lösen der Sechskantabdeckung über dem Spindelanschlag und dem Deckel des Montage-/Absperrventils und demontieren Sie den Aufbau. Legen Sie sie beiseite und passen Sie auf, dass das Laufrad/Welle nicht beschädigt wird.

3. Befestigen Sie das Ende des Rohrgewindes des Ventils an den Sattel mit Hilfe einer Rohrverbindung und ziehen Sie die Verbindung an. Tragen Sie keine Dichtungsmasse auf das obere Gewinde des Montageadapters auf. Es wird mit einem O-Ring versiegelt.

5. Jede Bohrmaschine mit einem 1“ Rohrgewinde kann verwendet werden. Verwenden Sie ein für das zu bohrende Rohrmaterial geeignetes Schneidegerät.

6. Befestigen Sie die Bohrmaschine am Bohradapter. Gehen Sie sicher, dass alle Verbindungen und Dichtungen geschlossen sind.

7. Öffnen Sie vorsichtig das Ventil, indem Sie den Hangriff um 90° drehen und senken Sie das Schneidgerät vorbei an der Ventilkugel zum Rohr. Bohren Sie ein 1“ grosses Loch gemäss den Anleitungen des Herstellers. Ziehen Sie das Schneidgerät vorbei an der Ventilkugel heraus, schliessen Sie das Ventil und entfernen Sie das Bohrgerät.

8. Entfernen Sie den Bohradapter vom Oberteil des Ventils.

9. Der Sensorrotor muss in einem festen Abstand von der Mitte des Rohrs positioniert werden. Um das Laufrad bei dieser Tiefe zu positionieren, wird eine Vergleichsmessung für die Rohrgrösse und schedule verwendet. Schauen Sie für die Rohrgrösse in Tabelle A in Kapitel 9 nach und notieren Sie sich die Referenznummer. Als nächstes messen Sie von der Aussenwand des Rohrs bis zur Oberseite des installierten Montageadapters „B“ in Bild 3. Addieren Sie diese Zahl zur Vergleichsmessung hinzu.

   Das Ergebnis „C“ in Bild 4 ist der Abstand von der Einkerbung der Sensorspitze zum Unterteil des Spindelanschlags. Legen Sie die Metallspitze eines Massbandes in die Einkerbung der Spitze des Durchflusssensors. Ziehen Sie das Band bis zur Spindel und markieren Sie die Welle mit einem Bleistift. Schieben Sie den Anschlag entlang der Welle, bis sich sein Unterteil bei der Markierung auf der Spindel befindet. Ziehen Sie die Kopfschraube am Anschlag an. Wenn der Sensor wiederzusammengesetzt ist, bestimmt dies die Eintauchtiefe des Sensors.

10. Schieben Sie den Deckel nach unten, bis er stoppt. Befestigen Sie den Sensor am Ventil durch Einsetzen des Laufradendes der Spindel in das Ventil, bis der Deckel das Oberteil des Ventils berührt. Die Sensorspitze und das Laufrad befinden sich im Abschnitt des Ventils über der Kugel. Ziehen Sie den Deckel gegen den O-Ring im Oberteil des Ventils an. Dies versiegelt den Sensor. Öffnen Sie das Kugelventil wieder, indem Sie den Hangriff langsam um 90° drehen. Wenn der Deckel nicht am Unterteil der Sensorspindel war, drückt ihn nun der Wasserdruck des Rohrs heraus, bis er stoppt. Jedoch kann der Sensor nicht herausgehoben werden, wenn der Deckel am Ventil gesichert ist. Überprüfen Sie um sicherzugehen, dass alle Verbindungen geschlossen sind.

11. Setzen Sie die Durchflusssensorspindel in das Rohr ein durch Drücken gegen das Oberteil des Elektronikgehäuses mit einer leichten Drehbewegung, bis der Spindelanschlag den Deckel berührt. Die benötigte Kraft, um den Sensor in die Rohrleitung zu drücken, beträgt ungefähr 20% des Leitungsdrucks. Achten Sie auf den engen Abstand zwischen dem Durchmesser des Durchflusssensors, der Bohrung des Kugelventils und dem Loch im Rohr. Wenn der Sensor stoppt oder „sich verfängt“, bevor der Spindelanschlag den Deckel berührt, machen Sie eine leichte Schaukel-/Drehbewegung am Sensor, um seinen Weg fortzuführen. Während Sie den Durchflusssensoranschlag gegen den Deckel halten, schrauben Sie die Sechskantabdeckung auf den Deckel auf, um den Durchflusssensor am Platz zu halten, aber ziehen Sie es nicht an. Richten Sie den Durchflusssensor mit dem Rohr mit Hilfe des flachen Deckels auf dem Elektronikgehäuse als Führung aus. Setzen Sie ein Lineal entlang des Deckels ein und drehen Sie den Sensor, bis das Lineal parallel zum Rohr ist. Ziehen Sie die Sechskantabdeckung am Deckel mit ungefähr 13,5 Nm an. Die Sechskantabdeckung hält die Sensorausrichtung und Tiefe, hat aber keine Dichtungsfunktion. Ziehen Sie sie nicht zu fest an.

12. Setzen Sie die Rohrleitung unter Druck und überprüfen Sie sie auf Leckage.

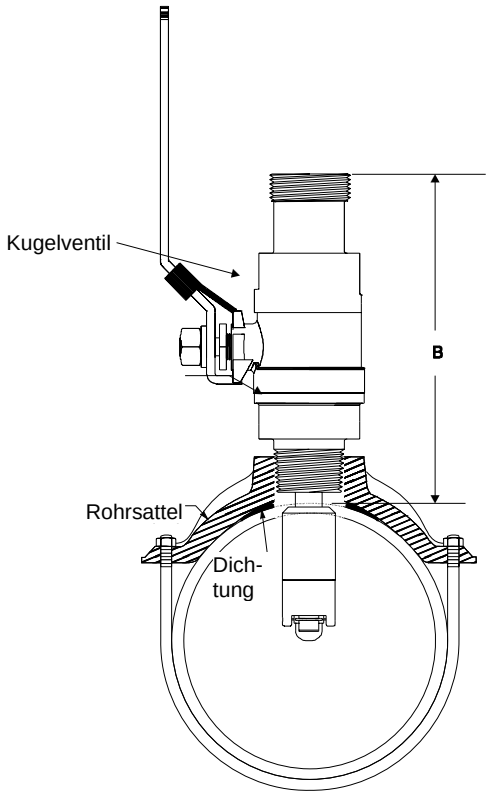


Bild 8

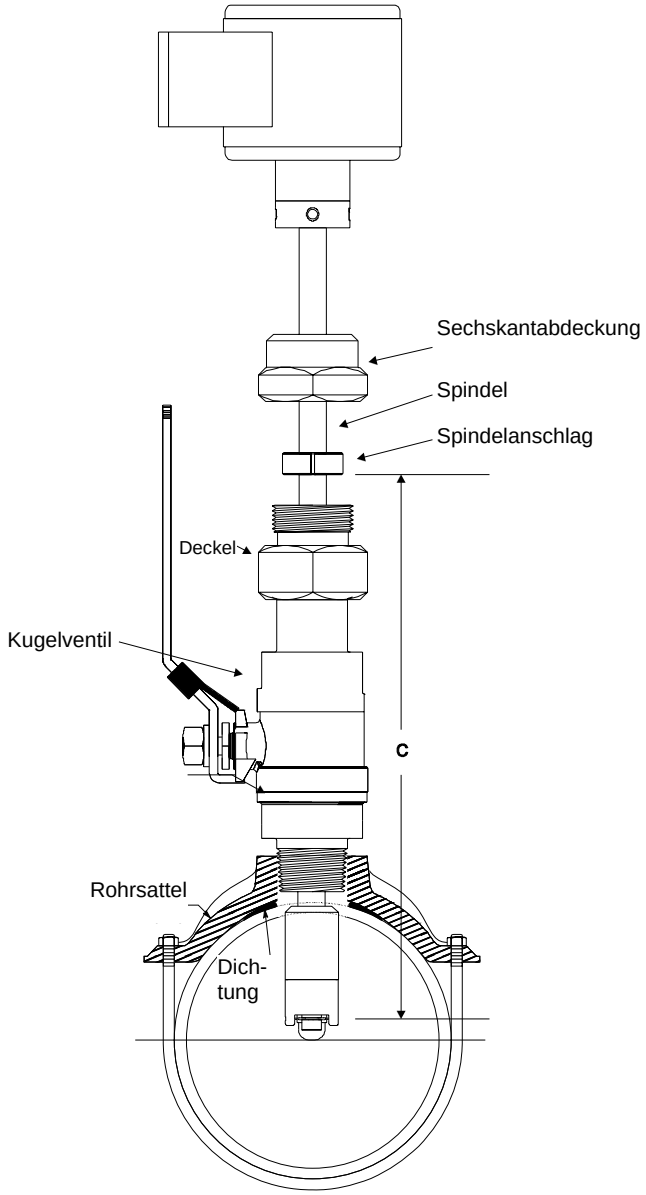


Bild 9

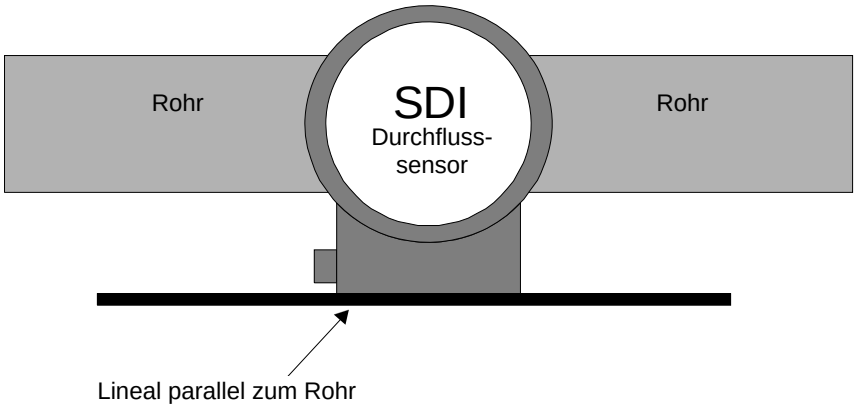


Bild 10

7. Elektrische Installation

Sie haben Zugang zu den Kabelanschlüssen, indem Sie die Seitenabdeckung entfernen. Ein Schaltplan befindet sich auf der Seitenabdeckung, unter der Dichtung. Achten Sie darauf, wenn Sie die Seitenabdeckung wieder aufsetzen, dass sich die Dichtung an ihrem Platz befindet.

Entfernen Sie die runde Abdeckung oben am Sensor nicht. Die Dichtung könnte dabei undicht gemacht und die Ausrichtung der Aufkleber verfälscht werden.

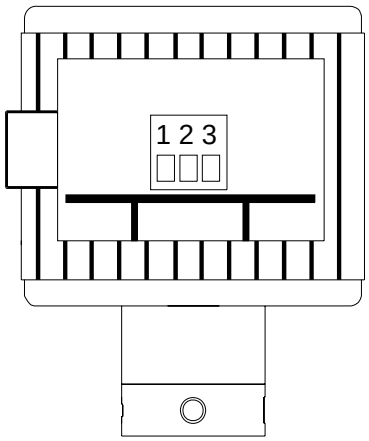
Standardfrequenz (Impuls) Ausgang – Option „0“ in der Bestellmatrix

Dieser zwei-Draht Sensor ist für den Anschluss zu Data Industrial Monitoren und Gebern oder anderen Geräten, die eine 10-24 VDC Erregerfrequenz liefern und Frequenzen von 0 bis 1000 Hz annehmen, gedacht.

Verbinden Sie den Sensorschirmanschluss 1 am Schirmanschluss mit dem Geber (verwendet für den maximalen Schutz gegen Störung).

Verbinden Sie den Sensoranschluss 2 mit dem Common (-) Anschluss des Gebers.

Verbinden Sie den Sensorsignalanschluss 3 mit dem Signal (+) Anschluss des Gebers.

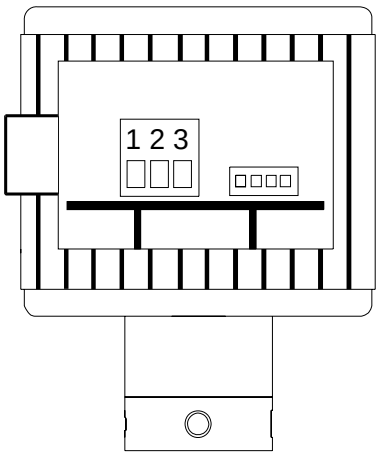


1. Schirm
2. Sensor
3. Sensorsignal

Analoger 4-20 mA Ausgang – Option „1“ in der Bestellmatrix

Diese Option liefert ein programmierbares 4-20 mA Signal proportional zum Durchfluss. Die Programmierung wird wie vorher beschrieben durchgeführt. Der Benutzer kann das Gerät auf die Rohrgrösse und die Durchflussskalierung programmieren. Dies ist eine zwei-Draht Option.

Verbinden Sie SDI #1 (Schirm) mit der Erdung oder der Stromversorgung (dies liefert einen maximalen Strom und einen EMV-Signalschutz).



1. Schirm
2. Loop -
3. Loop +

Analogausgang – verdrahtet als Sinkstrom

Verbinden Sie SDI #2 (Loop-) mit dem Analogeingangsanschluss des Gerätes, das dieses 4-20 mA Signal empfängt.
Verbinden Sie SDI #3 (Loop+) mit dem +24 VDC Anschluss des Gerätes, das das 4-20 mA Signal empfängt.

Analogausgang – verdrahtet als Stromquelle (mit separater 24 VDC Stromversorgung)

Verbinden Sie SDI #2 (Loop-) mit dem Analogeingangsanschluss des Gerätes, das dieses 4-20 mA Signal empfängt (manchmal gekennzeichnet mit Loop+).
Verbinden Sie SDI #3 (Loop+) mit der +24 VDC Anschlussklemme.
Verbinden Sie die -24 VDC Anschlussklemme mit dem Analogeingang (manchmal gekennzeichnet mit Loop-).

Skalierter Impulsausgang – Option „2“ in der Bestellmatrix

Diese Option liefert einen programmierbaren opto-isolierten Halbleiterkontakt mit interner Halbleiterabsicherung. Die Programmierung wird wie vorher beschrieben durchgeführt. Der Benutzer kann das Gerät auf die Rohrgrösse, die Durchflussskalierung und die Durchflussrichtung programmieren. Dies ist eine sechs-Draht Option.

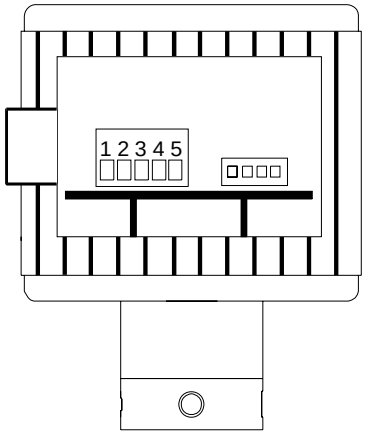
Verbinden Sie SDI #1 (Schirm) mit der Erdung oder der Stromversorgung, dies liefert einen maximalen Strom und einen EMV-Signalschutz

Verbinden Sie SDI #2 (Strom-) mit der Minusklemme einer nominellen 12-24 VAC/VDC Stromversorgung (sehen Sie im Datenblatt für die Stromaufnahme und die Spannungsgrenzen nach).

Verbinden Sie SDI #3 (Strom+) mit der Plusklemme der Stromversorgung.

Verbinden Sie SDI #4 (Impuls-) mit dem Eingangsimpuls (-) des Empfangsgerätes.

Verbinden Sie SDI #5 (Impuls+) mit dem Eingangsimpuls (+) des Empfangsgerätes.



1. Schirm
2. Strom-
3. Strom+
4. Impuls-
5. Impuls+

Bi-direktionaler Analogausgang – Option „5“ in der Bestellmatrix

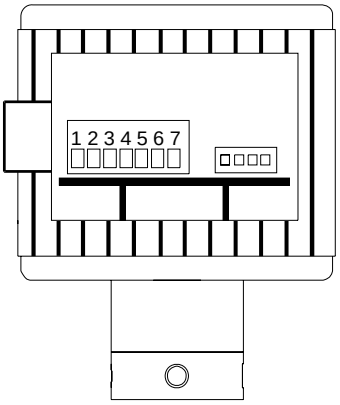
Diese Option liefert ein programmierbares 4-20 mA Signal proportional zum Durchfluss und einen Kontakteingang zur Anzeige der Durchflussrichtung. Die Programmierung wird wie vorher beschrieben durchgeführt. Der Benutzer kann das Gerät auf die Rohrgrösse, die Durchflussskalierung und die Durchflussrichtung programmieren. Dies ist eine sechs-Draht Option.

Verbinden Sie SDI #1 (Schirm) mit der Erdung oder der Stromversorgung (dies liefert einen maximalen Strom und einen EMI Signalschutz).

Verbinden Sie SDI #2 (Strom-) mit der Minusklemme der nominellen 12-24 VAC/VDC Stromversorgung (sehen Sie im Datenblatt für die Stromaufnahme und die Spannungs-grenzen nach).

Verbinden Sie SDI #3 (Strom+) mit der Plusklemme der Stromversorgung.

Verbinden Sie SDI #4 und SDI #5 (Richtung +/-) mit dem Gerät, das das Richtungssignal empfängt (dieser Anschluss ist nicht empfindlich gegenüber der Polarität und, wenn es aktiv ist, liefert es einen Halbleiterkontakt für eine maximale Bürde von 100 mA @ 30 VAC oder +/- 40 VDC).



1. Schirm
2. Strom-
3. Strom+
4. Richtung-
5. Richtung+
6. Loop-
7. Loop+

Analogausgang – verdrahtet als Sinkstrom

Verbinden Sie SDI #6 (Loop-) mit dem Analogeingangsanschluss des Gerätes, das dieses 4-20 mA Signal empfängt.
Verbinden Sie SDI #7 (Loop+) mit dem +24 VDC Anschluss des Gerätes, das das 4-20 mA Signal empfängt.

Analogausgang – verdrahtet als Stromquelle (gemeinsame Nutzung der 24 VDC Stromversorgung des SDI)

Verbinden Sie SDI #6 (Loop-) mit dem Analogeingangsanschluss des Gerätes, das dieses 4-20 mA Signal empfängt (manchmal gekennzeichnet mit Loop+).
Verbinden Sie SDI #7 (Loop+) mit SDI #3 (gemeinsame Nutzung des Anschlusses mit dem #24 VDC Versorgung).
Verbinden Sie SDI +2 (Loop-) mit dem Analogeingang (manchmal gekennzeichnet mit (Loop-).

Analogausgang – verdrahtet als Stromquelle (mit separater 24 VDC Stromversorgung)

Verbinden Sie SDI #6 (Loop-) mit dem Analogeingangsanschluss des Gerätes, das dieses 4-20 mA Signal empfängt (manchmal gekennzeichnet mit Loop+).
Verbinden Sie SDI #7 (Loop+) mit der +24 VDC Anschlussklemme.
Verbinden Sie die -24 VDC Anschlussklemme mit dem Analogeingang (manchmal gekennzeichnet mit Loop-).

Bi-direktionaler skalierter Impulsausgang – Option „6“ in der Bestellmatrix

Diese Option liefert ein programmierbares skaliertes Ausgangssignal proportional zum Durchfluss und einen Kontakteingang zur Anzeige der Durchflussrichtung. Die Programmierung wird wie vorher beschrieben durchgeführt. Der Benutzer kann das Gerät auf die Rohrgrösse, die Durchflussskalierung und die Durchflussrichtung programmieren. Dies ist eine sechs-Draht Option.

Befestigen Sie SDI #1 (Schirm) mit der Erdung oder der Stromversorgung. Dies liefert einen maximalen Strom und einen EMV-Signalschutz

Verbinden Sie SDI #2 (Strom-) mit der Minusklemme einer nominellen 12-24 VAC/VDC Stromversorgung (sehen Sie im Datenblatt für die Stromaufnahme und die Spannungsgrenzen nach).

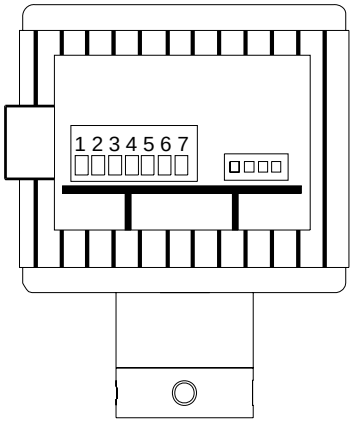
Verbinden Sie SDI #3 (Strom+) mit der Plusklemme der Stromversorgung.

Verbinden Sie SDI #4 (Impuls B-) mit dem Eingangsimpuls (-) des Empfangsgerätes.

Verbinden Sie SDI #5 (Impuls B+) mit dem Eingangsimpuls (+) des Empfangsgerätes.

Verbinden Sie SDI #6 (Impuls A-) mit dem Eingangsimpuls (-) des Empfangsgerätes.

Verbinden Sie SDI #7 (Impuls A+) mit dem Eingangsimpuls (+) des Empfangsgerätes.



1. Schirm
2. Strom-
3. Strom+
4. Impuls B-
5. Impuls B+
6. Impuls A-
7. Impuls A+

8. Programmierung

Die Programmierung der Baureihe SDI wird mittels der Installation der Data Industrial Programmierungssoftware auf einem PC und Eingabe der Daten in Masken des Windows® Programms durchgeführt.

1. Laden Sie die Schnittstellensoftware in Ihren PC.

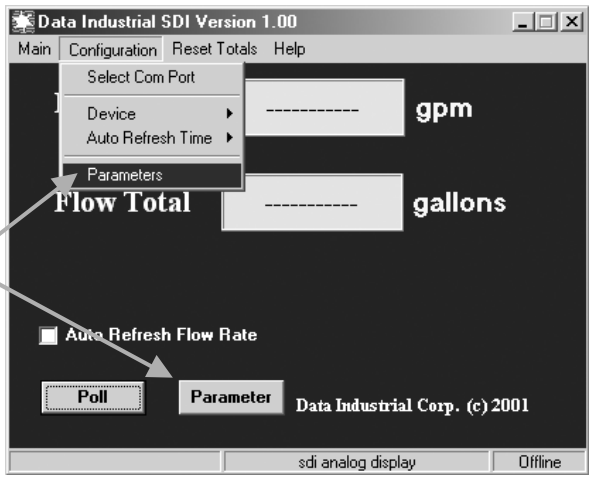
2. Verbinden Sie den PC mit dem SDI mittels des Data Industrial A-301 Kommunikationskabels am Anschluss gekennzeichnet mit „D.I.C Comm Port“. Achten Sie darauf, das Etikett am Stecker und den Anschluss auszurichten, um die Polarität aufrechtzuerhalten.

3. Schliessen Sie den SDI Durchflusssensor am Strom an.

4. Öffnen Sie die Schnittstellensoftware und wählen Sie den richtigen COM PORT wie unten im Dialogfeld gezeigt.

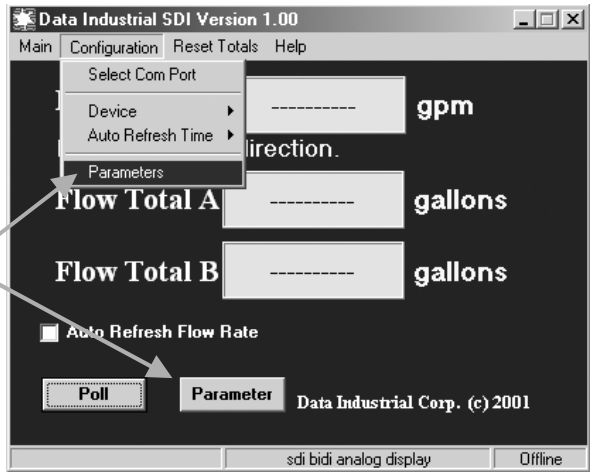
5. Öffnen Sie den Parameterbildschirm wie unten gezeigt.

Um zum Kalibriereinstellungs-bildschirm zu gelangen, wählen Sie „Parameter“ aus einer der zwei gekennzeichneten Stellen aus.



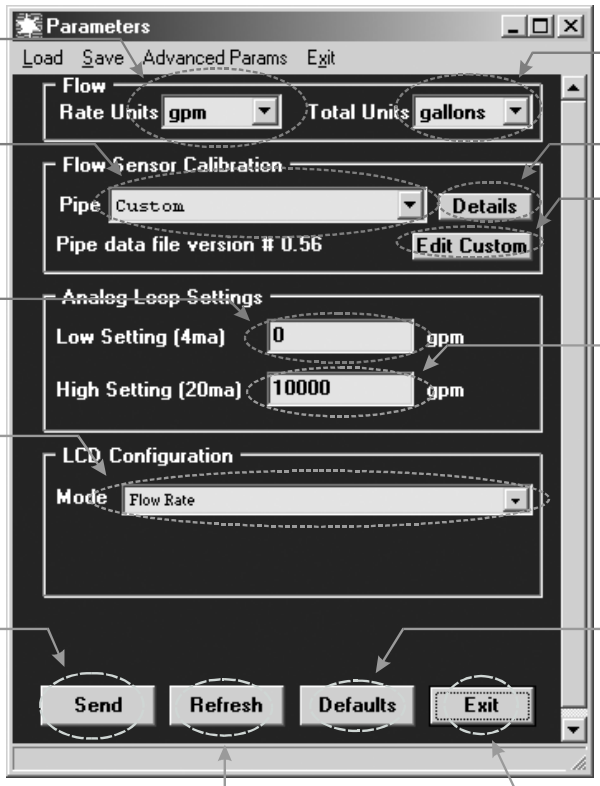
ODER

Um zum Kalibriereinstellungs-bildschirm zu gelangen, wählen Sie „Parameter“ aus einer der zwei gekennzeichneten Stellen aus.



6. Programmieren mit Hilfe des unten gezeigten Diagramms (Beispiel)

Modelle mit uni-direktionalem Analogausgang



Schritt 1
Wählen Sie die Durchflusseinheiten.

Schritt 2
Wählen Sie die Gesamteinheiten.

Schritt 3
Wählen Sie die Rohrgrösse. Wenn die Rohrgrösse nicht vorhanden ist, muss kundenspezifisch gewählt werden oder prüfen Sie, ob eine neue Rohrdatentabelle auf der Webseite von Data Industrial ist.

Siehe Anmerkung 1

Schritt 4
Wenn in Schritt 3 kundenspezifisch gewählt wurde, dann klicken Sie auf die Taste kundenspezifisch und lesen Sie in Anmerkung 2 nach.

Schritt 5
Geben Sie den 4 mA Durchfluss ein. Dieser ist normalerweise Null.

Schritt 6
Geben Sie den 20 mA Durchfluss ein.

Schritt 7
Für Modelle mit der LCD Anzeigeoption wählen Sie die gewünschte LCD Konfiguration. Wenn das Modell keine Anzeige besitzt, gehen Sie weiter zu Schritt 8.

Schritt 8
Drücken Sie „Senden“, um die Kalibrierdaten an den SDI Sensor zu übertragen.

Drücken Sie hier, um alle Parameter auf Werkseinstellungen zurückzustellen. Drücken Sie „Senden“, um diese Daten an das SDI zu senden.

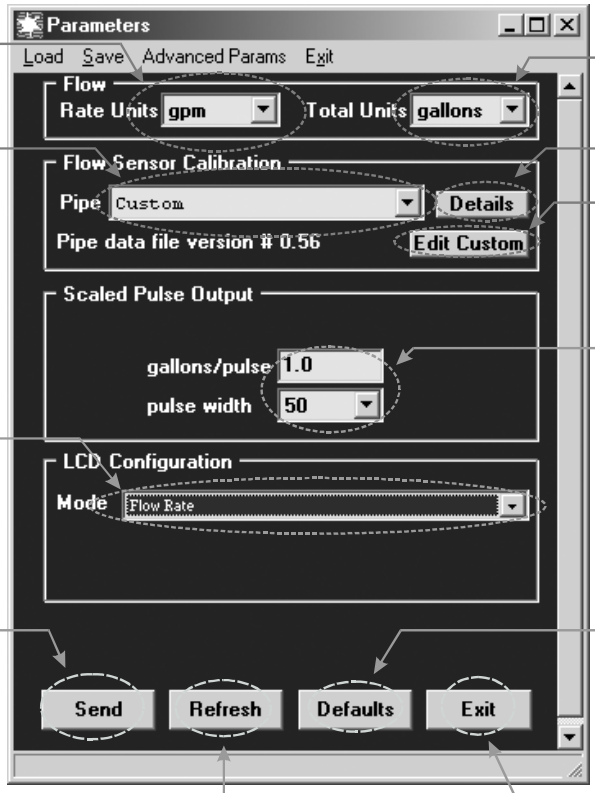
Schritt 9
Drücken Sie hier, um das Parametermenü zu verlassen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Drücken Sie hier, um die Kalibrierdaten vom SDI abzurufen.

Anmerkung 1
Drücken Sie „Details“, um die „K“ und „Offset“ Zahlen für das ausgewählte Rohr anzusehen. „K“ und „Offset“ sind Faktoren, die zur Umrechnung der Sensorfrequenz in einen Durchfluss verwendet werden. Sie sind einzigartig für jede Rohrgrösse / Material.

Anmerkung 2
Drücken Sie die Taste „kundenspezifisch“, um in die „K“ und „Offset“ Werte zu gelangen für Rohrmaterial, das im Pull-Down-Menü nicht aufgelistet ist. Die Zahlen können Sie auch erhalten, wenn Sie den Hersteller kontaktieren.

Modelle mit uni-direktionalem skaliertem Impulsausgang



Schritt 1
Wählen Sie die Durchflusseinheiten.

Schritt 2
Wählen Sie die Gesamteinheiten.

Schritt 3
Wählen Sie die Rohrgrösse. Wenn die Rohrgrösse nicht vorhanden ist, muss kundenspezifisch gewählt werden oder prüfen Sie, ob eine neue Rohrdatentabelle auf der Webseite von Data Industrial ist.

Siehe Anmerkung 1

Schritt 4
Wenn in Schritt 3 kundenspezifisch gewählt wurde, dann klicken Sie auf die Taste kundenspezifisch und lesen Sie in Anmerkung 2 nach.

Schritt 5
Geben Sie die Anzahl der Einheiten pro Impuls ein und wählen Sie die benötigte Impulsweite.

Schritt 6
Für Modelle mit der LCD Anzeigeoption wählen Sie die gewünschte LCD Konfiguration. Wenn das Modell keine Anzeige besitzt, gehen Sie weiter zu Schritt 7.

Schritt 7
Drücken Sie „Senden“, um die Kalibrierdaten an den SDI Sensor zu übertragen.

Drücken Sie hier, um alle Parameter auf Werkseinstellungen zurückzustellen. Drücken Sie „Senden“, um diese Daten an das SDI zu senden.

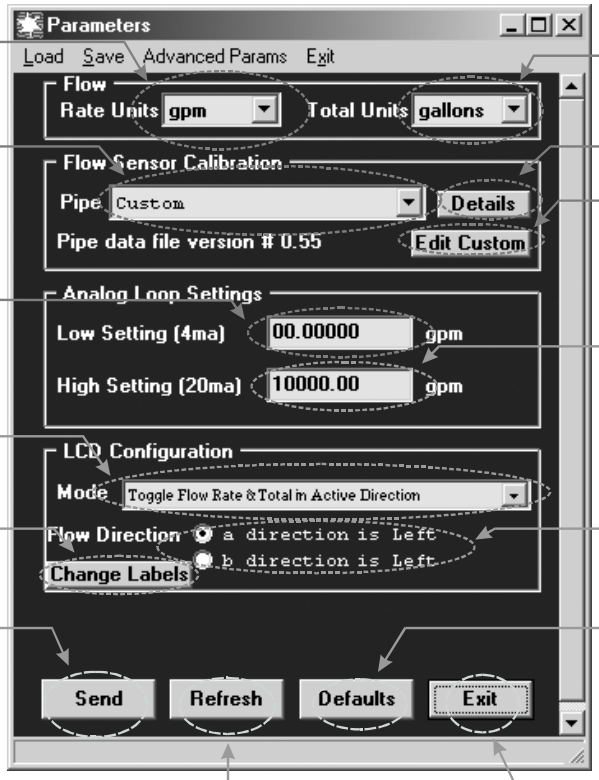
Schritt 8
Drücken Sie hier, um das Parametermenü zu verlassen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Drücken Sie hier, um die Kalibrierdaten vom SDI abzurufen.

Anmerkung 1
Drücken Sie „Details“, um die „K“ und „Offset“ Zahlen für das ausgewählte Rohr anzusehen. „K“ und „Offset“ sind Faktoren, die zur Umrechnung der Sensorfrequenz in einen Durchfluss verwendet werden. Sie sind einzigartig für jede Rohrgrösse / Material.

Anmerkung 2
Drücken Sie die Taste „kundenspezifisch“, um in die „K“ und „Offset“ Werte zu gelangen für Rohrmaterial, das im Pull-Down-Menü nicht aufgelistet ist. Die Zahlen können Sie auch erhalten, wenn Sie den Hersteller kontaktieren.

Modelle mit bi-direktionalem Analogsausgang



Schritt 1
Wählen Sie die Durchflusseinheiten.

Schritt 2
Wählen Sie die Gesamteinheiten.

Schritt 3
Wählen Sie die Rohrgrösse. Wenn die Rohrgrösse nicht vorhanden ist, muss kundenspezifisch gewählt werden oder prüfen Sie, ob eine neue Rohrdatentabelle auf der Webseite von Data Industrial ist.

Siehe Anmerkung 1

Schritt 4
Wenn in Schritt 3 kundenspezifisch gewählt wurde, dann klicken Sie auf die Taste kundenspezifisch und lesen Sie in Anmerkung 2 nach.

Schritt 5
Geben Sie den 4 mA Durchfluss ein. Dieser ist normalerweise Null.

Schritt 6
Geben Sie den 20 mA Durchfluss ein.

Schritt 7
Für Modelle mit der LCD Anzeigeoption wählen Sie die gewünschte LCD Konfiguration. Wenn das Modell keine Anzeige besitzt, gehen Sie weiter zu Schritt 10.

Schritt 8
Wählen Sie die aktive Richtung.

Schritt 9
Wenn die Kennzeichnung für die Durchflussrichtung geändert werden soll, sehen Sie in Anmerkung 3 nach.

Drücken Sie hier, um alle Parameter auf Werkseinstellungen zurückzustellen. Drücken Sie „Senden“, um diese Daten an das SDI zu senden.

Schritt 10
Drücken Sie „Senden“, um die Kalibrierdaten an den SDI Sensor zu übertragen.

Schritt 11
Drücken Sie hier, um das Parametermenü zu verlassen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Drücken Sie hier, um die Kalibrierdaten vom SDI abzurufen.

Anmerkung 1
Drücken Sie „Details“, um die „K“ und „Offset“ Zahlen für das ausgewählte Rohr anzusehen. „K“ und „Offset“ sind Faktoren, die zur Umrechnung der Sensorfrequenz in einen Durchfluss verwendet werden. Sie sind einzigartig für jede Rohrgrösse / Material.

Anmerkung 2
Drücken Sie die Taste „kundenspezifisch“, um in die „K“ und „Offset“ Werte zu gelangen für Rohrmaterial, das im Pull-Down-Menü nicht aufgelistet ist. Die Zahlen können Sie auch erhalten, wenn Sie den Hersteller kontaktieren.

Anmerkung 3
Drücken Sie die Taste „Change label“ (Kennzeichnung ändern), um die Kennzeichnung der Durchflussrichtung zu ändern. Bis zu 20 Zeichen wie z.B. „Von Pumpe“ können eingegeben werden.

Modelle mit bi-direktionalem skaliertem Impulsausgang

Schritt 1
Wählen Sie die Durchflusseinheiten.

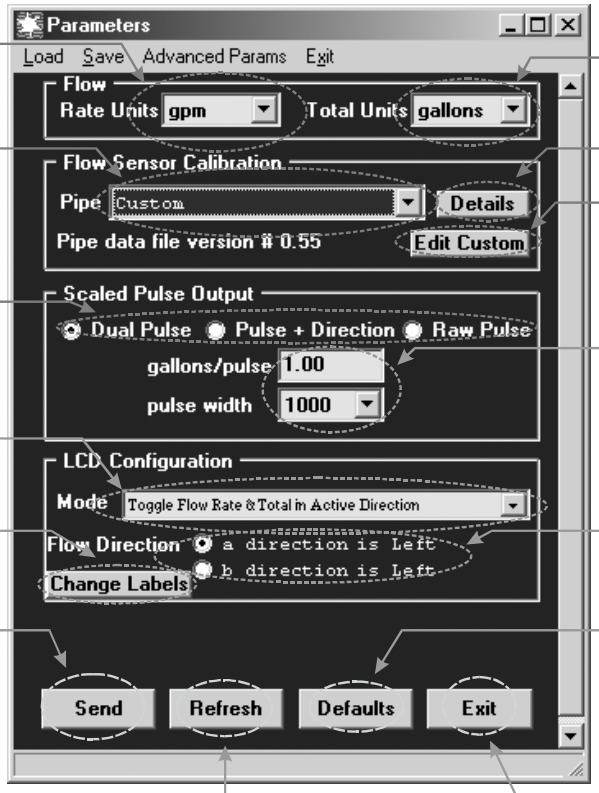
Schritt 3
Wählen Sie die Rohrgrösse. Wenn die Rohrgrösse nicht vorhanden ist, muss kundenspezifisch gewählt werden oder prüfen Sie, ob eine neue Rohrdatentabelle auf der Webseite von Data Industrial ist.

Schritt 5
Wählen Sie den benötigten Impulsausgangstyp. Wenn Rohimpuls gewählt wurde, gehen Sie zu Schritt 6.

Schritt 7
Für Modelle mit der LCD Anzeigeoption wählen Sie die gewünschte LCD Konfiguration. Wenn das Modell keine Anzeige besitzt, gehen Sie weiter zu Schritt 10.

Schritt 9
Wenn die Kennzeichnung für die Durchflussrichtung geändert werden soll, sehen Sie in Anmerkung 3 nach.

Schritt 10
Drücken Sie „Senden“, um die Kalibrierdaten an den SDI Sensor zu übertragen.



Schritt 2
Wählen Sie die Gesamteinheiten.

Siehe Anmerkung 1

Schritt 4
Wenn in Schritt 3 kundenspezifisch gewählt wurde, dann klicken Sie auf die Taste kundenspezifisch und lesen Sie in Anmerkung 2 nach.

Schritt 6
Geben Sie die Anzahl der Einheiten pro Impuls ein und wählen sie die benötigte Impulsweite.

Schritt 8
Wählen Sie die aktive Richtung.

Drücken Sie hier, um alle Parameter auf Werkseinstellungen zurückzustellen. Dürcken Sie „Senden“, um diese Daten an das SDI zu senden.

Schritt 11
Drücken Sie hier, um das Parametermenü zu verlassen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Drücken Sie hier, um die Kalibrierdaten vom SDI abzurufen.

Anmerkung 1
Drücken Sie „Details“, um die „K“ und „Offset“ Zahlen für das ausgewählte Rohr anzusehen. „K“ und „Offset“ sind Faktoren, die zur Umrechnung der Sensorfrequenz in einen Durchfluss verwendet werden. Sie sind einzigartig für jede Rohrgrösse / Material.

Anmerkung 2
Drücken Sie die Taste „kundenspezifisch“, um in die „K“ und „Offset“ Werte zu gelangen für Rohrmaterial, das im Pull-Down-Menü nicht aufgelistet ist. Die Zahlen können Sie auch erhalten, wenn Sie den Hersteller kontaktieren.

Anmerkung 3
Drücken Sie die Taste „Change label“ (Kennzeichnung ändern), um die Kennzeichnung der Durchflussrichtung zu ändern. Bis zu 20 Zeichen wie z.B. „Von Pumpe“ können eingegeben werden.

Batteriegestützte Programmierung des SDI

Die Programmierung der Baureihe SDI wird mittels der Installation der Data Industrial Programmierungssoftware auf einem PC und Eingabe der Daten in Masken des Windows® Programms durchgeführt.

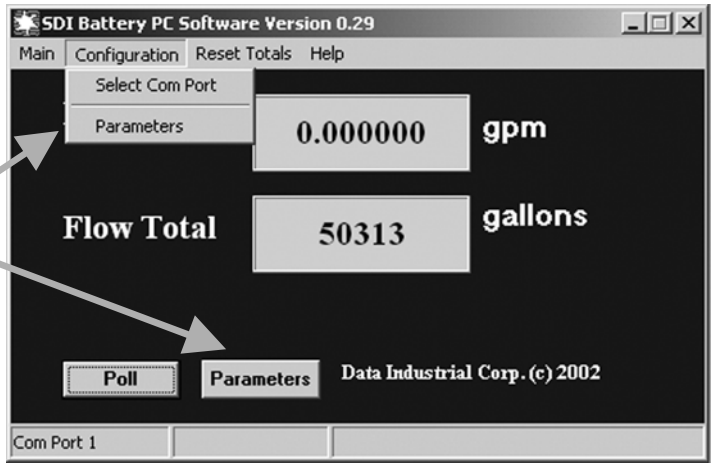
1. Laden Sie die Schnittstellensoftware in Ihren PC.

2. Verbinden Sie den PC mit dem SDI mittels des Data Industrial A-303 Kommunikationskabels. Stecken Sie den Stecker RJ11 des A-303 Kabels in den RJ11 Anschluss des batteriebetriebenen SDI ein. Verbinden Sie das DB9 Anschlussstück des A-303 Kabels mit dem PC Com Port mit einem PC, auf dem die SDI Software installiert ist.

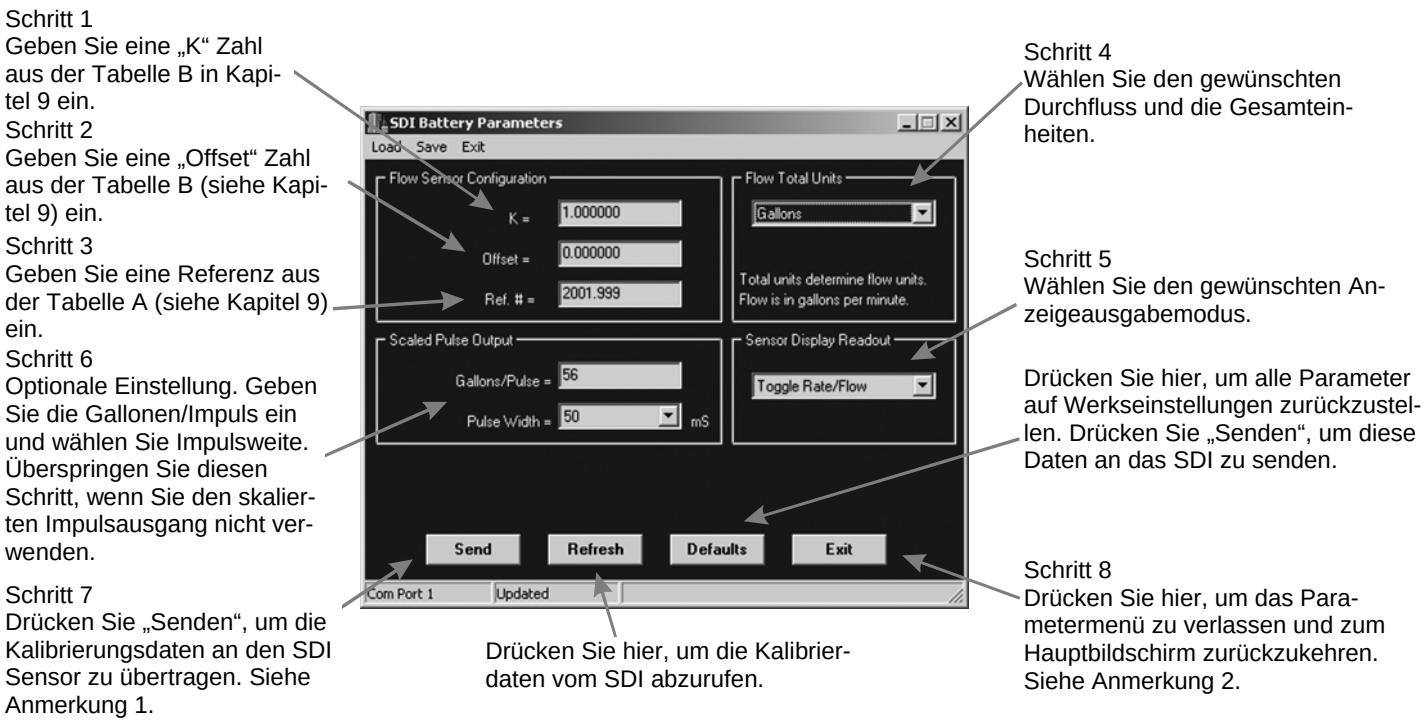
3. Öffnen Sie die Schnittstellensoftware und wählen Sie den richtigen COM PORT wie unten im Dialogfeld gezeigt.

4. Öffnen Sie den Parameterbildschirm wie unten gezeigt.

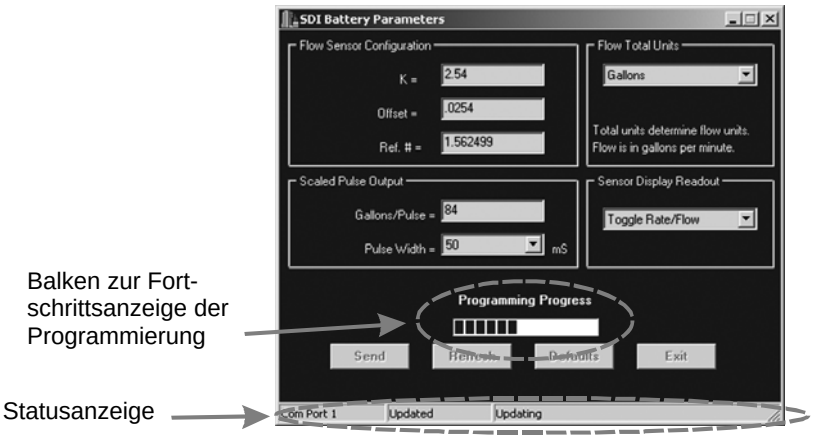
Um zu kalibrieren, wählen Sie Parameter aus einer der zwei gekennzeichneten Stellen aus.



5. Programmieren Sie die Parameter mit Hilfe des Diagramms wie unten gezeigt.



Anmerkung 1
Nachdem Sie „Senden“ gedrückt haben, braucht das Gerät ungefähr eineinhalb Minuten, um das batteriebetriebene SDI zu programmieren. Der Screenshot unten zeigt den Balken für den Fortschritt der Programmierung. Wenn der Balken für den Fortschritt der Programmierung verschwindet und die Statusanzeige „Aktualisiert“ anzeigt, ist das batteriebetriebene SDI programmiert.



Anmerkung 2
Nachdem „Exit“ (Beenden) gedrückt wurde, braucht das Gerät ungefähr 10 Sekunden, um zur Betriebsanzeige zurückzukehren und den Durchfluss und Gesamtdurchfluss zu aktualisieren.

Tabelle A: Referenznummern

Rohr			Rohrparameter					
Grösse	Aussen ∅		10	10s	40	40s/Std	80	SDR21 (200)
1 ½	1.900	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.109 .58 1 9/16	.109 .58 1 9/16	.145 .54 1 9/16	.145 .54 1 9/16	.200 .49 1 9/16	
2	2.375	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.109 .81 1 13/16	.109 .81 1 13/16	.154 .77 1 13/16	.154 .77 1 13/16	.218 .71 1 13/16	.113 .81 1 13/16
2 ½	2.875	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.120 1.05 2 1/16	.120 1.05 2 1/16	.203 .97 2 1/16	.203 .97 2 1/16	.276 .90 2 1/16	.137 1.04 2 1/16
3	3.500	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.120 1.37 2 3/8	.120 1.37 2 3/8	.216 1.27 2 3/8	.216 1.27 2 3/8	.300 1.19 2 3/8	.167 1.32 2 3/8
4	4.500	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.120 1.70 2 11/16	.120 1.70 2 11/16	.237 1.61 2 23/32	.237 1,61 2 23/32	.337 1.53 2 ¾	.214 1,63 3 1/8
5	5.563	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.134 1.59 2 5/8	.134 1.59 2 5/8	.258 1.63 2 21/32	.258 1.63 2 21/32	.375 1.44 2 11/16	
6	6.625	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.134 1.91 2 29/32	.134 1.91 2 29/32	.280 1.82 2 31/32	.280 1.82 2 31/32	.432 1.73 3 1/32	.316 1.83 3 1/32
8	8.625	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.148 2.50 3 17/32	.148 2.50 3 17/32	.322 2.39 3 19/32	.322 2.39 3 19/32	.500 2.29 3 21/32	.41 2.40 3 11/16
10	10.750	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.165 3.13 4 5/32	.165 3.13 4 5/32	.365 3.01 4 1/4	.365 3.01 4 1/4	.594 2.87 4 11/32	.511 2.98 4 3/8
12	12.750	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.180 3.72 4 25/32	.180 3.72 4 23/32	.406 3.58 4 7/8	.375 3.60 4 27/32	.699 3.41 5	.606 3.52 5
14	14.000	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.250 2.03 3 5/32	.188 2.04 3 3/32	.438 1.97 3 9/32	.375 1.99 3 1/4	.750 1.88 3 1/2	
16	16.000	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.250 2.33 3 7/16	.188 2.34 3 13/32	.500 2.25 3 5/8	.375 2.29 3 17/32	.844 2.15 3 7/8	
18	18.000	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.250 2,63 3 3/4	.188 2.64 3 23/32	.562 2.53 3 31/32	.375 2.59 3 27/32	.938 2.42 4 1/4	
20	20.000	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.250 2.93 4 1/16	.218 2.94 4 1/32	.594 2.82 4 9/32	.375 2.89 4 1/8	1.031 2.69 4 19/32	
22	22.000	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.250 3.23 4 11/32			.375 3.19 4 7/16	1.125 2.96 4 31/32	
24	24.000	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.250 3.53 4 21/32	.250 3.53 4 21/32	.688 3.39 4 31/32	.375 3.49 4 3/4	1.219 3.23 5 5/16	
26	26.000	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.		.312 3.81 5		.375 3.79 5 1/32		
28	28.000	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.		.312 4.11 5 9/32		.375 4.09 5 11/32		
30	30.000	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.312 4.41 5 19/32	.312 4.41 5 19/32		.375 4.39 5 5/8		

Für Grössen über 30“ rufen Sie den Hersteller an. Rohraussendurchmesser und Rohrparameter oder Rohraussendurchmesser und Wandstärke werden benötigt.

Kupferrohr			Typ			
Grösse	Aussen ∅		K	L	M	DWV
1 ½	1.625	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.072 .48 1 7/16	.606 .49 1 7/16	.049 .50 1 7/16	.042 .51 1 7/16
2	2.125	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.083 .72 1 11/16	.070 .73 1 11/16	.058 .74 1 11/16	.042 .76 1 11/16
2 ½	2.625	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.095 .95 1 29/32	.080 .97 1 29/32	.065 .98 1 29/32	
3	3.125	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.109 1.19 2 3/16	.090 1.21 2 3/16	.072 1.23 2 3/16	.045 1.25 2 3/16
4	4.125	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.134 1.54 2 9/16	.110 1.56 2 9/16	.095 1.57 2 17/32	.058 1.60 2 17/32
6	6.125	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.192 1.72 2 25/32	.140 1.75 2 3/4	.122 1.76 2 3/4	.083 1.79 2 3/4

Duktiles Eisen

Wegen der Vielzahl an Klassen von Eisenrohren, Grössen und Wandstärken rufen Sie den Hersteller für die Kundenreferenznummer an. Rohraussendurchmesser und Rohrparameter oder Rohraussendurchmesser und Wandstärke werden benötigt.

PVC AWWA C900			CL100
Grösse	Aussen ∅		K
4	4.800	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.192 1.77 2 27§2
6	6.900	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.276 1.90 3 1/16
8	9.050	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.362 2.50 3 23/32
10	11.100	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.444 3.06 4 3/8
12	13.200	Wand Eintauchtiefe Kunden-Ref.Nr.	.528 3.64 5 1/16

Für andere nicht aufgeführte Rohrarten rufen Sie den Hersteller an. Rohraussendurchmesser und Rohrparameter oder Rohraussendurchmesser und Wandstärke werden benötigt.

Tabelle B: K und Offset

Rohr			Rohrparameter					
Grösse	Aussen ∅		10	10s	40	40s/Std	80	SDR21 (200)
1 ½	1.900	K Offset			0.297315 0.859353	0.297315 0.859353	0.244927 0.859353	
2	2.375	K Offset	0.801632 1.813024	0.801632 1.813024	0.498124 1.523850	0.498124 1.523850		
2 ½	2.875	K Offset	0.801632 1.813024	0.801632 1.813024	0.699870 1.111784	0.699870 1.111784	0.654225 1.307587	
3	3.500	K Offset	1.317775 1.756472	1.317775 1.756472	1.169137 1.609184	1.169137 1.609184	1.070953 1.307587	1.212446 1.056965
3 ½	3.500	K Offset			1.612333 1.609184	1.612333 1.609184		
4	4.500	K Offset	2.110168 4.142096	2.110168 4.142096	1.872713 4.142096	1.872713 4.142096	1.964629 1.307587	
5	5.563	K Offset			3.251260 2.093849	3.251260 2.093849		
6	6.625	K Offset	5.144059 3.295640	5.144059 3.295640	4.642584 3.295640	4.642584 3.295640	4.237085 2.093849	
8	8.625	K Offset			8.730561 2.793790	8.730561 2.793790		
10	10.750	K Offset			13.737621 2.937799	13.737621 2.937799	12.476283 2.937799	
12	12.750	K Offset			19.830912 2.768877	20.041272 2.768877	17.796906 2.937799	
14	14.000	K Offset			24.238528 2.768877	24.702144 2.768877		
16	16.000	K Offset			31.838175 2.768877	32.804463 2.768877	28.663241 2.768877	
18	18.000	K Offset			41.579656 3.715358	43.462537 3.715358	37.706693 3.715358	
20	20.000	K Offset			51.751173 3.715358		46.771847 3.715358	
22	22.000	K Offset						
24	24.000	K Offset			74.0284944 3.155189	78.201801 3.155189	67.789784 3.715358	
26	26.000	K Offset						
28	28.000	K Offset		123.735118 3.155189				
30	30.000	K Offset				123.735118 3.155189		

Für Grössen über 30“ rufen Sie den Hersteller an. Rohraussendurchmesser und Rohrparameter oder Rohraussendurchmesser und Wandstärke werden benötigt.

Kupferrohr			Typ			
Grösse	Aussen ∅		K	L	M	DWV
1 ½	1.625	K Offset		0.277993 0.063685		
2	2.125	K Offset		0.509285 -0.043054		
2 ½	2.625	K Offset		0.784450 -0.126200		
3	3.125	K Offset		1.177171 0.198965		
4	4.125	K Offset		1.750507 4.142096		
5	5.125	K Offset		3.587835 0.198965		
6	6.125	K Offset	5.041780 0.198965	4.298570 3.295640		

Duktiles Eisen

Wegen der Vielzahl an Klassen von Eisenrohren, Grössen und Wandstärken rufen Sie den Hersteller für die Kundenreferenznummer an. Rohraussendurchmesser und Rohrparameter oder Rohraussendurchmesser und Wandstärke werden benötigt.

PVC Municipal C900			Parameter
Grösse	Aussen ∅		100
4	4.800	K Offset	
6	6.900	K Offset	
8	9.050	K Offset	
10	11.100	K Offset	
12	13.200	K Offset	

Für andere nicht aufgeführte Rohrarten rufen Sie den Hersteller an. Rohraussendurchmesser und Rohrparameter oder Rohraussendurchmesser und Wandstärke werden benötigt.

9. Spezifikationen

Benetzte Teile	• Sensorspindel, Montageadapter und Absperrventil in 316 Edelstahl
Sensorspitze	• Polyphenylensulfid (PPS)
O-Ringe, Lager, Welle	• Siehe Bestellmatrix
Max. Temperaturbereiche	• Gemessene Flüssigkeit: 135°C (300°F) ununterbrochener Betrieb • Betriebstemperatur Elektronik: 65°C (150°F) • Betriebstemperatur LCD: 65°C (150°F)
Maximale Druckstufen	68 bar @ 37°C 48 bar @ 93°C 41 bar @ 148°C
Durchflussbereich	• 0,1 bis 6 m/s • Anfangserfassung unter 0,07 m/s
Druckabfall	• 0.5 psi oder weniger bei 3 m/s für alle Rohrgrössen 1.5" Nennweite und grösser.
Genauigkeit	• Standardkalibrierung NIST verfolgbar bis ±1% des Durchflusses • Benutzerdefinierte Nasskalibrierung NIST verfolgbar bis ±0.5% des Durchflusses
Benötigte gerade Rohrstrecke	• Installieren Sie den Sensor in einem geraden Rohrabschnitt mit einer Mindeststrecke von 10 Durchmessern stromaufwärts und 5 Durchmessern stromabwärts bis zu Biegung, Übergang oder Hindernis.
Wiederholbarkeit	• ±0.5%
Gehäuse	• Polyprophylen mit Viton® versiegeltem Acryldeckel. Gemäss NEMA 4X Richtlinien.
Kabelanschlüsse	• Alle Kabelanschlüsse sind für Kopfkontaktschrauben innerhalb des Elektronikgehäuses vorgesehen, 1/2" Rohrverschraubung wird mitgeliefert.
Programmierung	• Alle programmierbaren Modelle verwenden das A301 Anschlusskabel und die SDI Software.
Anzeige (optional)	• 8 Zeichen, 3/8" LCD • STN (Supertwisted-Nematic-LCD) Anzeige • Meldungen für: Durchfluss, Gesamt, Eingang, Ausgang
Zubehör	• ASDI Programmierungskit beinhaltet die Software und das A301 Programmierungskabel • A1027 Heissleitungsadapternippel

	Uni-direktional			Bi-direktional	
	Rohe Impulsoption 0	Analoge Schleifenoption 1	Skalierte Impulsoption 2	Analoge Schleifenoption 5	Skalierte Impulsoption 6
Anzahl der Kabelanschlüsse	2	2	4	6	6
Impulseinheiten					
Betriebsspannung	8-35 VDC	Nicht vorhanden	12-30 VAC 12-35 VDC	12-30 VAC 12-35 VDC	12-30 VAC 12-35 VDC
Überspannungsschutz	30 VAC ±40 VDC	±40 VDC	30 VAC ±40 VDC	30 VAC ±40 VDC	30 VAC ±40 VDC
Ruhestromabzug bei 12 VDC oder 24 VAC	330 µA TYP	Softwarekontrollierter Strom von 3.5-20,5 mA	< 2 mA	< 5.0 mA	< 5.0 mA
Kurzschlussstrom	50 mA TYP	Nicht vorhanden	> 100 mA	Für Richtung > 100 mA	> 100 mA
Ausgangsfrequenz	800 Hz max.	Nicht vorhanden	Skaliert vom Kunden	Nicht vorhanden	Skaliert vom Kunden
Ausgangspulsweite	5 mS unter 100 Hz	Nicht vorhanden	Einstellbar 50 mS bis 5.0 Sekunden in 50 mS Inkrementen	Nicht vorhanden	Einstellbar 50 mS bis 5.0 Sekunden in 50 mS Inkrementen
Ausgangsisolierung	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Opto-isoliert	Opto-isoliert	Opto-isoliert
Analogeinheiten					
Betriebsspannung	Nicht vorhanden	8-35 VDC	Nicht vorhanden	8-35 VDC	Nicht vorhanden
Ausgangsansprechzeit	Nicht vorhanden	Variiert mit programmierbarem Filter	Nicht vorhanden	Variiert mit programmierbarem Filter	Nicht vorhanden

Hotline

Tel. +49-7025-9208-0 oder -31
Fax +49-7025-9208-15

Badger Meter Europa GmbH
Subsidiary of Badger Meter, Inc., USA

Nürtinger Strasse 76
72639 Neuffen (Germany)
E-mail: badger@badgermeter.de
www.badgermeter.de